(19) 日本国格許庁 (JP)

会報(4) 盂 华 噩 (<u>2</u>)

(11)特許出顧公開每号

特開平10-221967

(43)公開日 平成10年(1998)8月21日

15/01 G03G 15/16 数四把中 114 G03G 15/16 15/01 (51) Int C.*

114A

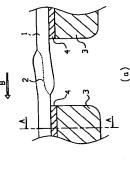
審査請求 未請求 請求項の数12 〇L (全 10 頁)

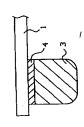
(21)出版番号	特閣平 9-21859	(11) 出版人 00002369	696200000
(22) 出題日	平成9年(1987) 2月4日		セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
		(72) 発明者	古質 仮第
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
			ーエブソン株式会社内
		(72) 発明者	山▲略▼ 穀跡
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
			ーエブンン株式会社内
		(74) 代理人	(74)代理人,种理士、给木、客三郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 中間転写ベルト及びこれを用いた画像形成装置

中間転写ペルト及び、これを用いた画像形成装置を提供 課題】 耐久性に優れ、色重ね時の位置ずれが小さい

Hンドフスペケトの 形態に したもの でもり、 いの中間 情 はヘケト10万国回には一緒的人は回路的に補留ガイド 【解決手段】 中間転写ペルト1は、樹脂基材からなる 3を両面テープ等の接着手段4により接着するが、ベル トの継ぎ目となる接合部2を除いて中間転写ペルト1の **厚み100~200μmのシートを接合部2で接合して** 内周面に補強ガイド3は形成される。





9

| 特許請求の範囲|

【請求項1】 像担持体上のトナー像を順次転写して中 間トナー像を形成する中間転写ベルトであって、

なくとも一端部に前配接合部を除いて補強ガイドを固方 **前記中閲覧写べルトはシート状の樹脂基材を無端状に接** 合した接合部を備え、前記中間転写ベルトの内面側の少 **旬に設けたことを特徴とする中間転写ベルト。**

たことを特徴とする画像形成装置。

内面側として、外面側に向かって導電層及び抵抗層を順 **次形成したことを特徴とする請求項1記載の中間転写べ** 【請求項3】 前記中間転写ペルトは、前記樹脂基材を 前記接合部を除いた所定の位置に基準マークを設けたこ 【諸水頃2】 前的中間転呼ペケトの一端的に、から、 とを特徴とする請求項1記載の中間転写ベルト。

【請求項4】 前記樹脂基材を絶縁性の樹脂で形成した

【耐水項5】 前記導電層を金属の蒸着薄膜で形成した ことを特徴とする請求項3記載の中間転写ベルト。 ことを特徴とする請求項3記載の中間転写ペルト。

散した途料により形成したことを特徴とする請求項3配 【請求項6】 前記抵抗層を樹脂に導電剤及び滑剤を分

【諸女伍7】 前記中間転写ペルトの一緒側に前配抵抗 層の非強布領域を散けると共に、この領域で前配導電層 上に電極層を設けたことを特徴とする請求項3記載の中 観の中間転卸スケト。 配悟的ペケト。

【請求項8】 前記電極層を前記中間転写ペルトの幅方 向に対して前配補強ガイドとオーベーラップする位置に 設けたことを特徴とする請求項7配載の中間転写ベル 【請求項9】 像担持体と、前配像担持体上に形成され た潜像をトナーにより現像する現像手段と、前記像担持 体上のトナー像を中間転写ベルト上に順次転写する一次 像を一括して配録材上に転写する二次転写手段とを備え 転写手段と、前配中間転写ペルト上に重ねられたトナー た画像形成装置であって、

首記中間転写ベルトはシート状の樹脂基材を無端状に接 合した接合部を備え、前記中間転写ベルトの内面側の少 なくとも一端部に前配接合部を除いて補強ガイドを周方 何に数アト形成かれ、

前配補強ガイドの進行方向を前配接合部の長さ以上に渡 って規制するベルト外れ防止部材を前配中間転写ベルト の内面側に設けたことを特徴とする画像形成装置。 【請求項10】 像担持体と、前配像担特体上に形成さ れた潜像をトナーにより現像する現像手段と、前記像担 一像を一括して記録材上に転写する二次転写手段とを備 特体上のトナー像を中間転写ペルト上に順次転写する一 **次転写手段と、前記中間転写ベルト上に重ねられたトナ えた画像形成装置でむらた、**

合した接合部及び前記接合部から所定の距離離れた位置 前配中間転写ベルトはジート状の樹脂基材を無端状に接

特開平10-221967

3

に基準マークを備え、

前記基準マークを検出する検出手段を中間転写ベルトを 前記基準マークを検出するように前記検出手段を配設し 析配接合部が前配支持ローラに接触していない状態で、 支持する支持ローラに対向或いは隣接して配設し、

れた階像をトナーにより現像する現像手段と、前記像担 [請求項11] 像担持体と、前記像担特体上に形成さ 持体上のトナー像を中間転写ペルト上に順次転写する一 一像を一括して記録材上に転写する二次転写手段とを備 次転写手段と、前配中間転写ペルト上に重ねられたトナ

前記中間飯写くケトはツート状かし絶縁柱の樹脂基材を 無端状に接合した接合部を備え、 **えた画像形成装置やむった、**

前配中間転写ベルトは前配樹脂基材を内面側として接地 された導電性の支持ローラにより支持されることを特徴 とする画像形成装置

れた楷像をトナーにより現像する現像手段と、前配像担 次転写手段と、前記中間転写ベルト上に重ねられたトナ 一像を一括して配録材上に転写する二次転写手段とを備 持体上のトナー像を中間転写ペルト上に順次転写する一 [請求項12] 像担持体と、前記像担持体上に形成さ ន

前配中間転写ペルトは、シート状の樹脂材を無端状に接 合した接合部と、前配中間転写ベルトの内面側の少なく とも一端部に前配接合部を除いて散けられた補強ガイド と、哲配中間転写ペケトの一緒囲にかり前配中間転写べ **ルトの幅方向に対して前配補強ガイドとオーバーラップ** する位置に散けられた電極層とを備え、 えた画像形成装置であって、

前記中間転写ベルトの外面側に前記電極層に当接するパ イアスプランを配設したことを特徴とする画像形成装 င္က

[発明の詳細な説明]

0001]

[発明の属する技術分野] 本発明は、トナーを中間転写 する中間転写ペルトに関し、詳しくは、接合によりエン の中間転写ペルトを用いて画像を形成する複写機、プリ ンタ、ファクシミリ等のモノクロ及びカラーの画像形成 ドレスに形成された中間転写ペルトに関する。また、

装置に関する。 [0002] [従来の技術] 従来の中間転写ベルトは、例えば、特関 (継ぎ目)を有する安価な中間転写ベルトを用いた装置 において有効画像領域を大きくするような提案が成され 平4-43381号公報に開示されるように、接合部

[0003]

[発明が解決しようとする課題] しかしながら、上述し た従来技術の構成では、

(1) 中間転写ベルトの斜行や蛇行により支持ローラか

ß

- (2) 中間転与ペルトの外れを防止するために補強ガイドを設けても、中間転与ペルトの扱合部から補強ガイドが整備してしまう
- (3)中間転写ペルトの接合的がこれを支持する支持ローラに乗り上げる際に中間転写ペルトの位置検出精度が ボデナス
- という問題があったため、中間転写ベルトの耐久性を低 という問題があったため、中間転写ベルト上でカラートナー像を 低大色重ねしてカラー画像を形成する場合には、色重ね 位置すれを生じて鮮明なカラー画像を形成することは団
- [0004] しかろに、本発明は、上記のような原題を解決するものであって、その目的とするところは、耐が性に優れ、位置すれの少ない中間循写ペルト及び、これを用いた画像形成装置を提供することにある。

[0000]

- 「映図を解決するための手段」上記目的を達成するために、請求項1記載の中国転写ペルトは、復担棒体上のトナー像を感染を受けて中間トナー像を形成する中国転写ペルトはシート状の推指結が水ド・であって、中国転写ペルトはシート状の推指結がを無端状に複合した接合部を備え、中間転写ペルトの内国回の少なくとも一端部に接合部を除いて描強ガイドを固方向に設けたことを特徴とする。
- 【0006】また、請求項2記載の中間転与ベットは、中国転与ベルトの一端部に、から、被合部を除いた所定の位置に基準マークを設けたことを特徴とする。 【000~】さらに、請求項3配戴の中間転与ベルト 本・中間にあった。ま、本地サギオモが回じ、カータエ
- [0007] さらに、請求項3配線の中間転写ベルトは、中間転写ベルトは、中間転写ベルトは、推脂基材を内面側として、外面側に向かって巣電層及び抵抗層を履次形成したことを特勢・ナ・
- 【0008】さらに、請求項4記載の中間転写ベルトは、樹脂基材を絶縁性の樹脂で形成したことを特徴とす

り支持されることを特徴とする。

- 【0009】さらに、諸女項も記載の中間転写ベルトは、導電圏を金属の禁着薄膜や形成したことを特徴とす。
- 【0010】さらに、請求項6記載の中間転写ベルトは、格抗層を樹脂に導電剤及び精剤を分散した塗料により形成したことを脊髄とする。
 - [0011]さらた、龍水道・路線の中間転与ベルトは、中間転与ベルトの一緒回に結び踊の非強布御域を設けると共に、この倒域や単電温上に電極圏を設けたことを整数とする。
 - 「0012」さらた、請求項8配数の中国転与ベケトは、電価額を中国転与ベケトの協力向に対して補強ガイドとオーバーフップする位置に設けたことを特徴とすドとオーバーフップする位置に設けたことを特徴とす
- [0013] さらにまた、請求項9記載の画像形成装置は、像担特体と、像担特体上に形成された潜像をトナー 50

により現像する現像手段と、像担待体上のトナー像を中間転写くルト上に顧れ転写する一次転写手段と、中間転写ペルト上に重ねられたトナー像を一括して配像材上に転写する一次転手を開入上、中間転写イルトはフー 状の世間差対を無端状に接合した接合部を超え、中間転写くルトの方面別の少なくとも一端部に接合部を終いて補強ガイドを周方向に設けて形成され、補強ガイドの通行方向を接合部の長り以て形成され、補強ガイドの通行方向を接合部の長り以に減多く表制するペルト外れ防止部材を中間転写ベルトの方面別に設けたことを特徴とする。

【0014】また、静水項10配載の画像形成装置は、 像担特体と、像担特体上に形成された潜像をトナーにより現像する現像年段と、像担特体上のトナー像を中間転写ベルト上に重ねられたトナー像を一括して配録材上に転写する二水配写年段とを備えた画像形成装置であって、中間転写ベルトはシート状の機脂基材を無端状に接合した接合筋及び接合筋から所定の距離離れた位置に基準マークを備え、基準マークを検出する検出手段を中間転写ベルトを支持する支持ローラに対向致いは隣接して配数し、社会部が支持ローラに接触していない状態で、基準マークを検出する検出手段を配数して配数して、独合部が支持ローラに接触していない状態で、基準マークを検出する計画に基本を表現を正式を手 [0015] さらに、請求項11記載の画像形成装置は、像指等体と、像指等体上で形成された離像をトナーにより現像する場合を上のこれり現象を上してよりが発力する。 像指移生のトナー酸を上面に対していた・ナー酸を一指して記憶が上げに関わるた・ナー酸を一指して記憶が上に配けるが、十一酸を一指して記憶が上げ、作品すること、十一間をリストナンー・大学と一部の音楽を内面として発出されて表現を出版がある。

- [0016]さらに、請水項12配載の画像形成装置は、像担特体と、像担特体上に形成された潜像をトナーにより現像する現像手段と、像扭特体上のトナー像を中間転写ベルト上に順次転写する一次転写手段と、中間転写ベルト上に重ねられたトナー像を一括して記録材上に転写する二次転写手段とを備えた画像形成装置であっ
 - て、中国衛子ストンで、アースの相談が表現がある。 中でお金のおい、中国権力を保険状で独立した数の的と、中国権力を不力である。 一連部に独の部を除って数けられた補強がメトン・中国 所立くかトの一種関バン・中国権力・ストン・中国 によった。 して前四組織がメトとオーバーフップする位置に数ける れた電極層とを確え、中国転写くルトの外面図に電極 に当後するパイアンプランを配数したにとを特徴とす
- [0017]
- 【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

[0018] 図1は、本発的の中国物学ペケトの一架橋 に別を示す図せるった、図1(a)は顕彰宣田図、図1 (4)は一般であるので)の1(p)はこのAを画図ります。

3

手段4により接着するが、ベルトの継ぎ目となる接合部 複数の支持ローラにより張祭されると共に、補強ガイド 3を支持ローラの端部に散けたガイド構等によりガイド に当接するクリーニングプレード等の部材に与える衝撃 mに調整した樹脂基材からなる厚み100~200μm のシートを接合部 2 で接合してエンドレスベルトの形態 2を除いて中間転写ベルト1の内周面に補強ガイド3は ることができる。また、接合部2では若干の段差が生じ [0019] 図1において、中間転写ベルト1は、導電 にしたものである。この中間転写ペルト1の内面側には - 揺部又は固基部に補強ガイド3を同面テープ等の接着 画像形成には適さないため、中間転写ペルト1には基準 マークを散けてこれを検出し、接合部以外の領域に画像 を最小限にするために、中閲転写ベルト1の進行方向を されて、ペルトの外れを超いすいとなく安庇して駱動す を形成するように制御する。さらに、中間転写ペルト1 **剤を樹脂中に分散して体積抵抗率を 106~1012Ω c** 形成される。 こうした形成された中間転与ベルト1は、 矢印Bの方向とする方が好ましい。

【0020】ここで、接合部2及び補強ガイド3についてその製造方法や作用を説明する。

(0021) ます、後台部2は、推脂基材のシートを込めて国なった婚部同士を接合することにより形成されるが、接着別による接合、組者成落着優化、加索ゴケ海による枠の他、溶剤による接合、加索ゴケ海による杵部加線による溶剤を含まれて、シート状の基材をエンドレスベルトに加工することができる。特に、接合部2の形成に際しては、中間転写ベルト1の左右両端の間の周長差をベルトの厚みの2倍以下にするとベルトの虹の得代に起因する色質は関係ですると、十分な接合強度と機様構度と小さい段差の接合を含んか、十分な接合強度と機様構度と小さい段差の接合を当が得られて成形された様差目のない中間転写ベルトと対数すると、シートな名用いることによるコストダウン、温機のし易さ、平置さ状態での後加工のし易さの点で有

[0022] 次に、補強ガイド3は、抽脂基材の厚みの10倍前後の厚みを持つゴムやエラストマーの帯を前述のように接着したり、樹脂基材を曲げ加工或いはしごぎ加工することにより形成され、ペルトの発行や設行するにするというよりはペルトが外れるのを防止するために設けられる。従って、補強ガイド3は抽脂基材と強固に関するれていることが必要であり、毎台部2を扱いて相強ガイド3を固方向に設けることにより、中間転写ベルトの繰り返し曲げを受けても補強ガイド3が趙脂基材が、与製糖しにくくすることができる。また、補強ガイド3が趙脂基材が

特別平10~221967 6 はシート状の樹脂基材を接合する前の平面状態で形成することができるため、作業が容易で、高い位置精度を確 保することができる。

(0023)ところで、前途の基準マークについても、接合部2を除いた位置に形成すれば、印刷、穴もけブレス等のシートに基すーカエにより形成することに比べると、加工構成、加工コメトの点で有利である。尚、基準マークは、基準マークの検出中に接合約2が中間転写ペルト1を支持する支持ローラに巻き付いていない時に検出できるように、接合約2から離れて位置に形成すると基準マークを高い検出構成で検出することができ、色質が位置特別を確保する上で好ました。

[0024]上述のように、本籍明の一つの特徴はシート状の樹脂基材を接合することにより中間隔写ベルトを形成することにあるが、シート状の基材を用いたことにより、多層構成の中間転写ベルトを容易に形成することが可能になっている。多層構成の中間転写ベルトは、転写に必要な機能やベルトとして駆動するための機能をそれでれる周に機能分離して特たせることができるため、転写性能や機械的な耐久性能を確保する上で有利であ

【0025】そこで、図2、図3を用いて多層の中関転車ペルトの倒を示す。

【0026】図2は、本発明の中間転写ベルトの他の実施例を示す要酌節面図である。

[0027] 図2において、中間転写ベルト21は、絶 家性の樹脂からなる厚み50~200ヵmのシート状の 基材25上に、金属薄膜等の導体を0. 1~20 nmの 厚みで導電層26を形成し、さらに導電層26上に、導 c mに調整した抵抗層27を10~30ヵmの厚みで塗 エしてシートを形成し、基材25をシートの回絡部や嵌 合したエンドレスペグトの形態にしたものたある。この 中間転写ペルト21の内周側には図1同様に補強ガイド た、それぞれの騒や機能分離して中間転写ペルトとして の機能を満足させることができるため、材料の選択範囲 が広く製造が容易であり中間転写ベルトとしての特性は らつきも小さくすることができため、以下で具体的に脱 電剤を樹脂中に分散して体積抵抗率を106~10120 が、ベルトの継ぎ目となる接合部を除いて形成される。 基材25、導電層26、抵抗層27のそれぞれについ ဓ

[0028] 基材25については、ベルト駆動するための機械的強度と機械的構度を循尿するための基本機能が必要であり、ベルトとしての繰り返しの曲げ及びベルトデンションによる引っ張りを受けるため厚みは50~200mb よるのが分ましく、絶縁性とすることによりベルトの支持ローラを金属等で形成しても解写メイアスのリーブが無く好ましい。また、基材25の準電電26を形成する側の安面相さはできるだけ平得な方が超第2

2

で好ましく、具体的には、最大按面租さを教μm程度確 ーラとの動邸類係数を0.1以上とすれば、スリップの ない駆動ができるが、動摩擦係数が1を越えると張り付 き音を発生するため動犀擦係数は1以下とする方が好ま は、粗面化されていることがベルトを安定に駆動する上 保すると安定な駆動ができる。また、基材26と支持ロ しい。尚、基材25は、PET(ポリエチレンテレフタ レート)権脂、PC(ポリカーボネート)権脂、PI

(ポリイミド) 樹脂、PA (ポリアミド) 樹脂、箏を用

の要面粗さは、この上に形成する抵抗層27の要面を均 [0029] 溥亀陽26については、俄耳を南郊邸に行 うための均一な転写電界を形成するための基本機能が必 要であり、転写部に一定の電界を作用させるために、均 **一に形成できることが必要であるが、ベルトとしての橇** 0μmの厚みとすることが望ましい。また、導電層26 一にするために前述の基材の表面粗さを上回らないよう に形成することが好ましい。さらに、導電層26の抵抗 は転写部に抵抗分布を与えないように、抵抗層21の体 徴抵抗率に比べて1桁以上低いことが好ましい。 尚、導 ニウム等の化学蒸着や物理蒸着、同様な金属の溶射、樹 脂徴料の強挺、横脂インクの印刷、導幅シートの接着等 **気脂26は、ニッケルや盤やクロム毎のメッキ、アルミ** り返し曲げによる耐久疲労を防止するために 0.1~2 いると機械的強度にも優れているので好ましい。 により形成することができる。

トナーの固着を低減することができるが、中間転写ベル せた登料を登装または印刷により形成することにより可 滑剤をさらに加えることにより初期の表面粗さを長期間 [0030] 柢抗層27については、転写効率を最適に ニングを行って研磨効果を持たせればこのような表面粗 イロン等の樹脂にカーボンや酸化偶等の導電剤を分散さ 機性に優れた抵抗層27が得られるが、フッ葉樹脂等の する抵抗値、及び、トナーのフィルミングを低減する鞍 面粗さと離型性、といった基本機能が必要であり、ベル トとしての繰り返し曲げによる耐久疲労を防止するため 効率を高めるだけでなく、転写による残像を低減するこ とができる。さらに、安面相さは、最大安面相さを1μ ト1万回転当たりの、1μm以上磨耗するようにクリー さには限定されない。尚、柢抗쪰21は、ウレタンやナ m、より好ましくは109~1010gcmとして、転写 抵抗層27の抵抗は、体積抵抗率を10⁶~10¹²A c m以下、10点平均数面粗さを0.6μm以下として、 に10~30μmの厚みとすることが望ましい。また、

【0031】図3は、本発明の中間転写ベルトのさらに 他の実施例を示す端部節面図である。 に渡り維持することができる。

を形成し、さらに導動隔36上に、抵抗層37を強工し に図1同様に補強ガイド33が、両面テーブ等の接着層 中間転写ベルト31に一次転写バイアスを印加するもの で、しかも導電層36の磨耗破壊を防止するもので、中 パルト結部の変形を防止して、中間転降ペケト31の転 [0032] 図3において、中国精師ペルト31は、図 トシートを形成し、基材35をシートの両端部が篏合し **トエンドレスペケトの形態にしたものためる。 いの中間** 院与ペケト31の結節には、導動局36上に被指中に導 **さそれ以下の厚みで形成され、この裏面側の基材35上** 34を介して基材35に接着することにより、ベルトの **붩ぎ目となる接合部を除いて固着形成される。この電極 晒38は、本体側のプラシ等のパイアス端子と指摘して** 閲覧写べルト31の幅方向に対して補強ガイド33とオ - パーラップする位置に電極層38を形成することによ り、パイアス端子と配極陥38の縮擬の影響で中間転呼 2の例と同様に、シート状の基材35上に、導動層36 電剤を分散させた電極層38が抵抗層37と同等もしく 行や単行を未然に防止している。

【0033】このような中間転写ベルトを画像形成装置 幼なので、次に、上述した中間転写ベルトを画像形成装 5月いることは、装置の信頼性を向上する上で非常に有 置に用いた例を示す。

[0034] まず、図4を用いて、画像形成装置の全体

構成を説明する。

【0035】図4は、本発明の画像形成装置を示す装置 **新面図であり、図1に示したペルト状の中間転写体を用** いたカラー画像形成装置である。

(像担特体) は、図示しないモータ等の駆動源により矢 甲D方向に回転駆動される。 极光体101の外周には帯 電ローラ毎の帯電手段102が配置され、感光体101 に当接回転しながら数光体 101の数面が一般に帯電さ [0036] 図4において、ドラム状の磁光体101

ンタ、シアン、プラックのトナーを貯蔵し、感光体10 レーザー走査光学系等の階像形成手段103によって第 1 色目として例えばイエローの画像植物に応じて選択的 【0038】 静電潜像が記録された感光体101の回転 方向下流側には、現像剤としてそれぞれイエロー、マゼ [0037] 要面が一様に帯電された感光体101は、 に走査露光され、イエロ一用の静電階像が形成される。

1に対して離接自在な現像手段104、105、10

像はイエロー現像手段104のみが感光体101と当接 方向下流側には、感光体101に隣接して接合部(継ぎ 目)を有する中間転写ベルト108が配置される。中間 低写ペルト108は、駆動ローラ109、パックアップ ローラ110、テンションローラ111、観取りローラ 6、107が配置され、形成されたイエロー用の静電潜 【0039】トナー値が形成された戯光体101の回転 **した現像するいか6イエローのトナー像が形成される。**

112に掛け回され支持されており、敷光体101の周 速度に対して101%以内の若干速い速度で駆動されて いる。また、膨光体101の駆動力を駆動ローラ109 に伝達することにより、感光体101が2回転する間に 中間転写ベルト108が1回転するように同期駆動させ

113によって挟持される一次転写位置において、図示 像が中間転写ベルト108の装面に転写される。尚、接 しない高圧電源から一次転写ローラ113〜電圧が供給 合部は画像形成には適さないため、接合部に対して所定 の位置に中間転写ペルトの頭出し信号を出すための基準 [0040]また、一次転写ローラ113は中間転写ペ 中間転写ペルト108が軽光体101と一次転写ローラ されることで前述の手順で形成されたイエローのトナー マークを形成し、この基準マークの検出信号に基づいて ルト108を介して感光体101側に付勢されており、 各色の画像形成を開始する。

クリーナープレード等で構成された感光体クリーナ11 【0041】中間転写ペルト108にイエローのトナー 4によって感光体101の要面に残留するトナーが掻き 像を転写した感光体101は更に矢印D方向へ回転し、 取られ、再び画像形成が可能となる。

[0042] 同様の手順を第2色目から第4色目の画像 (マゼンタ、シアン、プラック) に対して繰り返し行う ことで中間転写ベルト108上に4色のトナー像が順次 重ね合わせて配録される。

矢印H方向に給送され、これと同期して図示しないクラ 0 と当後し、図示しない高圧電源から電圧が二次転写ロ **ーラ118へ印加されることで中間転写ベルト108上** の4色のトナー像が配録シート117~一括して転写さ **一ナーブレード等で構成されたクリーナ121が図示し** ないクラッチ被権とカム機構によって矢印F方向へ回動 して当接し、中間転写ペルト108の表面に残留したト ナーが掻き取られ、掻き取りが終了するとクリーナ12 0043】中間転写ベルト108~4色のトナー像の **重ね合わせが終了すると、給紙ローラ120、紙搬送ロ** ーラ対115および116によって記録シート117が ッチ機構とカム機構によって二次転写ローラ118が二 中間転写ペルト108を介してバックアップローラ11 れる。二次転写を終えた中間転写ベルト108にはクリ **次転写支点軸119を中心として矢印E方向に回転して** 1 は矢印Fとは逆方向に回動して退避する。

ローラを有する定着手段122で加熱加圧しながら挟持 敷送されてトナー像が定着される。トナー像が定着され た配録シート117は排紙ローラ対123および124 によって装置外部へと矢印1方向に排出され、カラー画 [0044] 4色のトナー像が転写された記録シート1 17は、ハロゲンランプ等の加熱手段を内蔵したヒー

ය 【0045】このように、接合部を持つ中間転写ペルト

面図である。

梅朗平10-221967

9

は、接合部を除いて散けられているため、補強ガイドの 変形や刺離を招くことなく、長期間に渡って中間転写べ を用いて、レイアウトの自由度の高いコンパクトな画像 形成装置を構成することができる。また、補強ガイド ルトの外れを防止することができる。

アスの印加は、後述する図8のような構成とするのが好 [0046] 尚、図4の例では、図1に示すような中間 プレード等で一次転写ニップを形成するように中間転写 ベルトを戯光体に押圧することができる。また、図2ま 哲写ベルトを用いた例を示したが、図2または図3に示 すような中間転写ペルトを用いる場合には、前述の一次 たは図3に示すような中間転写ペルトへの一枚転写パイ 転写ローラ113は加圧以外の目的では必要ではなく、

ペルトのガイド機構を示す中間転写ベルト端部側面図で [0047] 図5は、本発明の画像形成装置の中間転写 まし、

51は、ベルト外れ防止部材である支持ローラ50に巻 きかけられて支持され、中間転写ペルト51の移動に伴 って支持ローラ50は矢印の方向に従動回転する。中間 医写ペルト51が斜行または就行しようとすると、、一端 ルトの外れは規制され、中間転写ペルト51が幅方向に 度、接合部52の支持ローラ50への巻きかけ角は略1 0度として、補強ガイド53が常にガイドされるように した接合部52を備え、中間転写ペルト51の内面側の 移動しすぎると、他端回の補強ガイド53と支持ローラ 50他端面に当後しベルトの外れを規制する。中間転写 ト状の樹脂基材を丸めてシート両端同士を無端状に接合 西端部(一緒のみ図示)に嵌合部52を除いて補強ガイ ド53を周方向に形成したものである。中間転写ペルト 買の補強ガイド53が支持ローラ50の端面に当接しぐ 【0048】図5において、中間骸甲ベルト51はシー ペルト51の支持ローラ50への巻きかけ角は略90

【0049】このように、彼合前52の進行方向長さ以 上に渡ってベルトの外れを防止する部材を設けることに より外れ防止を確実にするためには、必ず接合部52の このためには、接合部52の進行方向長さに対して補強 ガイド53を規制する行程の長さを2倍以上、より好ま しくは3倍以上とすると長期間に渡り補強ガイド53の **刺離を防止することができ装置の信頼性を向上させるこ** より、中間転写ペルトの外れを防止することができる。 前後で補強ガイド53がガイドされることが好ましく 構成している。

面でガイドされる例を示したが、これに限らず、ガイド 【0050】尚、補強ガイド53が支枠ローラ50の端 [0051] 図6は、本発明の画像形成装置の中間転写 ペルトの基準マーク検出部を示す中間転写ペルト端部側 群でガイドすれば補強ガイド53は一端のみでも良い。

[0053] このように、接合部62が支持ローラ60 り、接合部62の段差によるペルト変位や振動の影響を この基準マーク63に従って色質ねを行うと色間の位置 ずれを抑えることができ、コントラストが高く疑似輪郭 に接触していない状態で、基準マーク63を検出するよ うに検出手段である光センサ64を配設することによ 受けることなく基準マーク63を検出することができ のない画像を形成することができる。

に位置検出の繰り返し精度が向上し、色重ねの位置ずれ 位置が変動しないように、中間転写ペルト61の内周長 を支持ローラ60の外周長の監数倍の長さにするとさら 【0054】尚、基準マークの検出手段としては、瑟過 型の光センサに限らず、中間転与ペクト上に印刷等た々 た、支持ローラ60の扱れにより基準マーク63の検出 **ークを形成し反射型の光センサで検出しても良い。ま** を抑えることができる。

[0055] 図7は、本発明の画像形成装置で多層の中 間転写ベルトを用いたときの支持ローラ部を示す中間転 **与ベルト結形包面図でわる。**

ト71は、金属または導電性の樹脂で形成された支持ロ **一ラ10に巻きかけられ、支持ローラ10は、中間転写** 緑性の樹脂からなるシート状の基材75上に、金属薄膜 ペルト71を駆動もしくは中間転写ペルト71に駆動さ 【0056】図1において、中間骸師ペガト11は、鶺 に、導電剤を樹脂中に分散して抵抗層 7.7を塗工してシ **ートを形成し、基材75をシートの両端部で接合してエ** ンドフスペケトの形態にしたものかもる。中国骸砕ペケ れて回転する。 特に、支持ローラ10は、導電性のプラ **シ電極を介して直接接地されるか、導電性の軸受け等を** 毎の導体で導電層16を形成し、さらに導電層16上 介して間接的に接地される。

的に接地することにより、絶縁性の基材75に電荷が蓄 徴することを防止して、不要電荷の蓄積に伴う画像乱れ 5を導電性の支持ローラ70を介して直接もしくは関接 [0057] このように、中間転写ペルト71の基材7 や色重ね時のトナー飛散を防止することができる。ま

た、支持ローラ10を接地するだけでなく、基材15が することができる。さらに、支持ローラ10を保持する る支枠ローラ間の平行度を維持し、フレーム全体を接地 支持ローラ10と接触する側に帯電防止塗装を施すこと により、不要電荷の影響を除去して高精細な画像を形成 フレーム等を板金等に高剛性材を用いてベルトを支持す することもできるので静電ノイズを発生しない。 これち のことにより、画像形成装置の鉙動作は著しく低域さ れ、装置の信頼性が向上する。

図4で説明した駆動ローラ、パックアップローラ、テン ションローラ、鞍取りローラのうちの少なくとも1つま たは複数とするのが好ましく、一次転写部や二次転写部 こ近い位置に配置されるローラを接地するのがさらに好 【0058】尚、接地される支持ローラ10としては、

【0059】図8は、本発明の画像形成装置で図3に示 したような中間転写ベルトを用いた場合の実施例を示す **船部断回図である。**

介して本体の高圧電源に接続されている。特に、中間転 【0060】図8において、中國精師ペルト81年、ツ 一ト状の基材85上に、導電層86を形成し、さらに導 **基材 8 5 をシートの両端部で篏合してエンドレスペルト** の形態にしたものである。 いの中国情母スケト81の揺 節には、導電層86上に樹脂中に導電剤を分散させた電 医層88が形成され、この裏面側の基材85上に補強ガ **簡84を介して固着形成される。この電極層88は、本** なるパイアスプラシ89と褶擦して中間転写ベルト81 に一枚転写パイアスが印加される。パイアスプラシ89 は、保持部材90に保持されると共に、保持部材90を **写ペルト81の幅方向に対して補強ガイド83とオーバ** ーラップする位置に電極層88を形成して、パイアスプ ラシ89を中間転写ペルト81に押圧付勢することによ **イド83が、ベルトの継ぎ目となる接合部を除いて接着 体倒の金属プランや化学機補プランや金属板パネ等から** 電層86上に、抵抗層87を強工してシートを形成し、 る中間転写ベルト81の局所的な変形を防止している。 ಜ

も大きくすることにより、常時パイアス電圧を印加する ことができる。こうして一次転写パイアス電圧を画像形 成を行っている関中印加することにより、中間転写ペル トと感光体との静電吸引力を一定に保つことができ、中 置したことにより、パイアス端子と電極層88の褶擦の 影響で中間転写ベルト端部の変形を防止して、中間転写 電極層88を中間転写ベルト81のほぼ全周に渡って配 非常に高く、画像形成装置全体のレイアウトの自由度を 高め小型化することができる。さらに、バイアスプラシ 89のペルト進行方向への福動長さを接合館の長さより [0061] このように、補強ガイド83と電極層88 とバイアスプラシ89とがオーバーラップするように配 置しているため、パイアスプラシ89の配置の自由度が ベルト81の蛇行や斜行を未然に防止している。また、 ය

間転写ペルトを常に一定のテンション状態に保ち、色重 12色ずれを防止することができる。

上で色重ねする感光体ベルトを除いては、中間画像を形 の周回位置の再現性が必要なカラーの画像形成装置に用 いると、高精細な画像を長期間に渡って形成可能にする にも応用可能であるが、感光体ベルトにした場合には接 合部が画像形成に適さないため大型化するので、感光体 [0062] 以上述べたように、本発明の中間転写ベル トは、製造が容易で機能分離しているため、特にベルト ものかある。本発明の中間精師へみては、殷光存ペカト **成する中間転写ペルトが最適である。**

くいため、ベルト外れが無く、耐久性の高い中間転卸く [発明の効果] 以上述べたように、本発明の中間転写べ ルトは、請求項1の構成により、中間転写ペルトの繰り **返し曲げを受けても補強ガイドが樹脂基材から剝離しに** ルトを提供することができる。 [0063]

成により、基型マークを高い検出精度で検出することが 【0064】また、請水頂2記載の中間転写ペルトの構 でき、色重ね位置精度を確保することができる。

【0065】さらに、請求項3配載の中間転写ベルトの ることが可能になり、転写に必要な機能やベルトとして 駆動するための機能をそれぞれの層に機能分離して持た せることができるため、転写性能や機械的な耐久性能が 構成により、多層構成の中間転写ベルトを容易に製造す 高い中間転写ベルトを提供することができる。

[0066] さなに、請求項4配載の中間転写ベルトの 構成により、転写パイアスのリークが無く、安定して高 転写効率を維持することができる。

[0067] さなに、諸水頃5配轍の中間転卸ベルトの 均一な転写を行うと共に、中間転写ペルトへのトナー固 構成により、均一な導電性と均一な表面粗さが得られ、 着を低減することができる。 [0068] さらに、請水項6記載の中間転写ベルトの 構成により、高転写効率を維持し、トナーがフィルミン グレにくい安面状態を維持することができる。

[0069] さらに、請水項1配鉄の中間転写ベルトの 構成により、導電層の磨耗を防止すると共に、安定した パイアス印加を維持することができる。 |0010||さらに、請水項8配載の中間転写ベルトの 構成により、中間転写ペルト端部の変形を防止した、中 間転写ベルトの蛇行や斜行を未然に防止することができ

[0071] さらにまた、本発明の画像形成装置は、請 **水項 9 記載の構成により、補強ガイドの刺離や中間転写** ペルトの外れを防止することができ、接合部の影響が無 く耐久性に優れた画像形成装置を提供することができ

成により、接合部によるベルト変位や振動の影響を受け |0072||また、請求項10記載の画像形成装置の構

梅開平10-221967

8

マークに従って色重ねを行うと色間の位置ずれを抑える ることなく基準マークを検出することができ、この基準 ことができ、コントラストが高く疑似輪邦のない画像を 的成することができる。

構成により、画像乱れや色重ね時のトナー飛散を訪止し 【0073】さらに、請求項11記載の画像形成装置の 静電ノイズも低減できるため、画像形成装置の穀動作は **着しく低減され、装置の信頼性が向上する。**

[0074] さらに、請求項12記載の画像形成装置の く、画像形成装置全体のレイアウトの自由度を高め小型 梅戌により、中国精神スタト諸部の対形を記引した、中 関版写ベルトの蛇行や斜行を未然に防止できるだけでな 2

化することができる。 [図画の簡単な説明]

あって、(a) は要部側面図、(b) はこのAA断面図 【図1】本発明の中間転写ベルトの一実施例を示す図で

[図2] 本発明の中間転写ペルトの他の実施例を示す要 部断面図である。

【図3】本発明の中間転写ベルトのさらに他の実施例を 示す揺笛節画図かある。

【図4】本発明の画像形成装置を示す装置断面図であ

【図5】本発明の画像形成装置の中間転写ペルトのガイ ド機構を示す中間低שペケト基部側面図である。

【図6】本発明の画像形成装置の中間転写ベルトの基準 マーク検出部を示す中間転写ベルト端部側面図である。

を用いたときの支持ローラ部を示す中間転写ベルト端部 【図1】本発明の画像形成装置で多層の中間転写ベルト 側面図である。

[図8]本発明の画像形成装置で図3に示したような中 間転写ベルトを用いた場合の実施例を示す端部断面図で ಜ

【符号の説明】

1, 21, 31, 51, 61, 71, 81, 108 2,52,62 接合部 間転卸ペグト

3、33、53、83 補強ガイド

4 接着手段

26,36,76,86 準即層 25、35、75、85 基材 各

27、77、87 抵抗層 38、88 電極層

50、60 支持ローラ 34、84 接着層 、

63 基準マーク

89 パイアスプラン おヤンキ

101 极光体 90 保持部材 ය

